

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-201050

(43)公開日 平成6年(1994)7月19日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

F16J 15/22

識別記号

庁内整理番号

8207-3J

FI

技術表示箇所

審査請求 有 請求項の数4(全5頁)

(21)出願番号 特願平5-1211

(22)出願日 平成5年(1993)1月7日

(71)出願人 000229737

日本ビラー工業株式会社

大阪府大阪市淀川区野中南2丁目11番48号

(72)発明者 上田 隆久

兵庫県三田市下内神字打場541番地の1

日本ビラー工業株式会社三田工場内

(72)発明者 田中 祐一

兵庫県三田市下内神字打場541番地の1

日本ビラー工業株式会社三田工場内

(72)発明者 塩見 富一

兵庫県三田市下内神字打場541番地の1

日本ビラー工業株式会社三田工場内

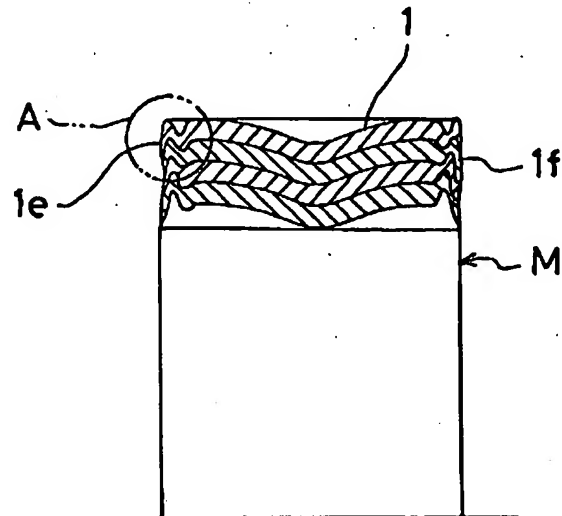
(74)代理人 弁理士 鈴江 孝一

(54)【発明の名称】 リング状パッキン

(57)【要約】

【目的】 層間での浸透漏れを確実に防止するとともに、実装時に端面の一部が軸方向にはみ出すことを抑止する。

【構成】 膨張黒鉛からなるテープ状パッキン基材1を渦巻状に複数回密着して巻き重ね、これを幅方向から加圧成形してなるリング状パッキンにおいて、上記パッキン基材1の幅方向の両端部に、幅方向両側からの圧縮によって径方向へ沿って重なり合って、パッキンMの軸方向の両端面をラミネート状に被覆する複雑な折り畳み部1e、1fを形成している。



#### 【特許請求の範囲】

【請求項1】 膨張黒鉛からなるテープ状パッキン基材を渦巻状に複数回密着して巻き重ね、これを厚さおよび幅方向から加圧成形してなるリング状パッキンにおいて、上記パッキン基材の幅方向の少なくとも一方の端部に、幅方向両側からの圧縮によって径方向へ沿って重なり合う複雑な折り畳み部を形成したことを特徴とするリング状パッキン。

【請求項2】 上記テープ状パッキン基材の幅方向の少なくとも一方の端部を3次元破断面に形成するもしくははその厚さ方向で加圧して層間すべり部を形成した上で、複雑な折り畳み部に形成している請求項1のリング状パッキン。

【請求項3】 上記テープ状パッキン基材の巻き始め端および巻き終わり端それぞれが、層間剥離を伴う3次元破断面に形成されている請求項1のリング状パッキン。

【請求項4】 上記テープ状パッキン基材の巻き始め側および巻き終わり側の少なくとも1周分を除いた中間部位に、別のテープ状パッキン基材を重合して巻き重ねてなる請求項1、2、3の何れかのリング状パッキン。

#### 【発明の詳細な説明】

##### 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、回転機械などの軸封部に使用されるリング状パッキンに関する。

##### 【0002】

【従来の技術】 この種のパッキンとして、従来、膨張黒鉛からなるテープ状パッキン基材をリング状に成形したものが知られている。すなわち、これは、図13および図14に示すように、膨張黒鉛からなる単一のテープ状パッキン基材101をその長手方向の一端101a側を内周側として渦巻状に巻き重ね、その厚さおよび幅方向（軸方向）から加圧してリング状に成形したものである。

##### 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 上記したような構成の従来のリング状パッキンによれば、渦巻状に巻き重ねられたテープ状パッキン基材101を幅方向から加圧して成形しているが、その加圧によって各層のテープ状パッキン基材101の幅方向の両端部が少しづつぶれて全体的に圧縮変形するだけである。したがって、テープ状パッキン基材101の軸方向の端面から各層間に流体が侵入して通過する浸透漏れの発生は避けられない。また、このリング状パッキンを軸の外周面と軸封ボックスの内周面間に挿入し軸方向から締め付けて使用する際、パッキンの端面の一部が軸方向にはみ出してシール性が低下するといった問題があった。

【0004】 本発明は上記のような問題点を解消するためになされたもので、層間での浸透漏れを防止することができ、また、実装した際の端面のはみ出しを抑制することができるリング状パッキンを提供することを目的と

している。

##### 【0005】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するために、本発明に係るリング状パッキンは、膨張黒鉛からなるテープ状パッキン基材を渦巻状に複数回密着して巻き重ね、これを厚さおよび幅方向から加圧成形してなるリング状パッキンにおいて、上記パッキン基材の幅方向の少なくとも一方の端部に、幅方向両側からの圧縮によって径方向へ沿って重なり合う複雑な折り畳み部を形成したものである。

【0006】 特に、上記構成のリング状パッキンにおいて、上記テープ状パッキン基材の幅方向の少なくとも一方の端部を3次元破断面に形成するもしくははその厚さ方向で加圧して層間すべり部を形成した上で、複雑な折り畳み部に形成することが好ましい。

【0007】 また、上記テープ状パッキン基材の巻き始め端および巻き終わり端をそれぞれ層間剥離を伴う3次元破断面に形成することが好ましい。

【0008】 さらに、上記テープ状パッキン基材の巻き始め側および巻き終わり側の少なくとも1周分を除いた中間部位に、別のテープ状パッキン基材を重合して巻き重ねた構成としてもよい。

##### 【0009】

【作用】 本発明によれば、渦巻状に重ねたテープ状パッキン基材の幅方向の少なくとも一方の端部に、幅方向両側からの圧縮によって径方向へ沿って重なり合う複雑な折り畳み部を形成しているため、パッキンの軸方向両端面が折り畳み部分でラミネート状に被覆されることになり、端面からの流体の侵入・通過による層間での浸透漏れを防止することができる。また、軸の外周面と軸封ボックスの内周面間に挿入し軸方向から締め付けて使用する際、パッキンの端面の一部が軸方向にはみ出してシール性が低下するといったことも防げる。

【0010】 特に、上記テープ状パッキン基材の幅方向の少なくとも一方の端部を3次元破断面に形成するもしくははその厚さ方向で加圧して層間すべり部を形成した上で、複雑な折り畳み部に形成する場合は、パッキンの軸方向の両端面に対する被覆が一層確実なものとなり、浸透漏れの防止効果を高めることができる。

【0011】 また、上記テープ状パッキン基材の巻き始め端および巻き終わり端を3次元破断面に形成する場合は、これら両端を渦巻体の周面にただらかに沿わせて密着させることが可能となり、段差などによる漏れ経路の形成もなくなって、シール性を一層優れたものにできる。

【0012】 さらに、上記テープ状パッキン基材を渦巻状に巻き重ねる際、その中間部位に、たとえば高密度の別のテープ状パッキン基材を重ねることによって、実装状態での外力変動に十分に対抗させて、渦巻体の層間剥離の発生が抑制される。

### 【0013】

【実施例】以下、本発明の実施例を図面にもとづいて説明する。図1および図2はそれぞれ本発明の一実施例によるリング状パッキンを示す斜視図および概略の半縦断面図である。

【0014】図1および図2において、1は膨張黒鉛からなるテープ状パッキン基材で、長手方向の一端1a側を内周側として渦巻状に複数回密着して巻き重ねてから、リング状に加圧成形されており、その幅方向両端部には、幅方向両側からの圧縮によって、図3に明示したように、径方向へ沿って順次重なり合う複雑な折り畳み部1e、1fがそれぞれ形成されている。具体的には、つぎのようにして製作される。

【0015】まず、膨張黒鉛からなる長尺状の素材（図示せず）を所定長毎に切断して図4に示すようなテープ状パッキン基材を用意する。この切断時において、テープ状パッキン基材1の長手方向の両端1a、1bを厚さ方向で傾斜状に破断することで、層間剥離を伴う3次元破断面を形成する一方、その幅方向両端1c、1dも3次元破断面に形成する。

【0016】ついで、上記テープ状パッキン基材1の一端1a側を内周側にして図5に示すように、複数回密着させて渦巻状に巻き重ねれば、他端1bが巻き終り端となる図6に示す断面構造をもった中間製品MAが得られる。このようにして得られた中間製品MAを図6の矢印で示すように、その幅方向（軸方向）から加圧成形してリング状のパッキンMを製作する。この時、上記加圧力を加減してその幅方向両端1c、1dを径方向へ沿うように折り曲げれば、図3に示すような複雑な折り畳み部1e、1fが形成される。

【0017】このように構成されたリング状パッキンMは、その幅方向両端に径方向へ沿って重なり合う複雑な折り畳み部1e、1fが形成されているので、渦巻体の軸方向の両端面が上記上記折り畳み部1e、1fでラミネート状に被われた状態になるため、この軸方向両端面から層間への流体の浸透漏れが有効に防止される。さらに、このリング状パッキンMを、軸の外周面とスタフィンボックスの内周面との間に挿入し軸方向から締め付けて使用する際、上記折り畳み部1e、1fの形成によってパッキンMの端面の一部が軸方向にはみ出すことが阻止されることになる。

【0018】また、この実施例においては、上記テープ状パッキン基材1の長手方向の両端、つまり、巻き始め端1aおよび巻き終り端1bが3次元破断面とされているので、成形後において、これら巻き始め端1aおよび巻き終り端1bが渦巻体の周面に対してなだらかな状態で密着して段差を発生しないので、この部位から軸方向への漏れ経路が形成されるおそれもなく、したがって、シール性能をより高めることができる。

【0019】ところで、上記膨張黒鉛からなるテープ状パ

ッキン基材1としては、図7に示すように、その長手方向の両端1a、1bに3次元破断面を形成した後、図8に示すように、1対の加圧ローラ11、12により長手方向へ搬送させながら、両加圧ローラ11、12の両端の大径部11a、12aにより、テープ状パッキン基材1の幅方向両端部をその厚さ方向から加圧して高密度化した偏平部1g、1hを形成し、ついで、この両偏平部1g、1hの各端面を図9に示すように層間剥離を伴う3次元破断面1i、1jとして形成したものを使用することもできる。つまり、上記のようにして成形されたテープ状パッキン基材1を図10に示すような渦巻状に形成した後、その幅方向両側から圧縮成形することにより、上記テープ状パッキン基材1の幅方向両端の偏平部1g、1hを折り曲げて、図11に示すように、径方向へ沿って重なり合う複雑な折り畳み部1e、1fとして構成することができ、この場合は、上記折り畳み部1e、1fが高密度化しているために、浸透漏れ防止が一層確実であるとともに、端面のはみ出し防止効果も顕著に現出される。

【0020】なお、上記テープ状パッキン基材1を渦巻状に成形する際に、図12に示すように、巻き始め側および巻き終り側の少なくとも各1周分を除いた中間部位に、上記パッキン基材と同幅または幅狭の別のテープ状パッキン基材で、たとえば上記テープ状パッキン基材1よりも高密度の別のテープ状パッキン基材2を重ね合せて巻き重ねてもよい。この場合は、実装状態での外力変化に十分に対抗させることができ、パッキン基材1の層間剥離が起こりにくくなる。勿論、この別のテープ状パッキン基材2としては、平打編組した金風網などで構成したものであってもよい。

### 【0021】

【発明の効果】以上のように、本発明によれば、テープ状パッキン基材の幅方向の少なくとも一方の端部に、幅方向両側からの圧縮によって径方向へ沿って重なり合う複雑な折り畳み部を形成して、この折り畳み部でパッキンの軸方向両端面をラミネート状に被覆させることにより、パッキンの端面からの流体の侵入・通過による層間での浸透漏れを効果的に防止することができる。また、軸の外周面と軸封ボックスの内周面間に挿入し軸方向から締め付けて使用する際、パッキンの端面の一部が軸方向にはみ出してシール性が低下するといったことも防止できる。

【0022】特に、上記テープ状パッキン基材の幅方向の両端部を3次元破断面に形成するもしくはその厚さ方向で加圧して層間すべり部を形成した上で、複雑な折り畳み部に形成する場合は、パッキンの軸方向の両端面に対する被覆が一層確実なものとなり、浸透漏れの防止効果を高めることができる。

【0023】また、請求項3のように、テープ状パッキン基材の巻き始め端および巻き終り端に3次元破断面を

形成する場合は、この両端と渦巻体との間からの漏れ経路の形成もなくして、シール性の一層の向上を図り得る。

【0024】さらに、請求項4のように、テープ状パッキン基材の巻き始め側および巻き終り側を除いた中間部位に別のテープ状パッキン基材を巻き重ねる場合は、層間剥離を確実に防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例によるリング状パッキンを示す斜視図である。

【図2】同実施例におけるリング状パッキンを示す概略の半縦断面図である。

【図3】図2のAの部分拡大して示す断面図である。

【図4】同実施例におけるリング状パッキンに使用されるテープ状パッキン基材を示す斜視図である。

【図5】同実施例において使用されるテープ状パッキンシート基材を渦巻状に成形する状態を示す模式図である。

【図6】同実施例において成形されたテープ状パッキン基材からなる渦巻体を加圧前の状態で示す概略の縦断面図である。

【図7】本発明の他の実施例に使用されるテープ状パ

ッキン基材を示す斜視図である。

【図8】図7に示すテープ状パッキン基材の幅方向両端部に高密度の偏平部を加圧成形する工程を示す斜視図である。

【図9】図8の加圧工程で得られたテープ状パッキン基材を示す斜視図である。

【図10】図9示したテープ状パッキン基材を渦巻状に成形した状態を示す概略の半縦断面図である。

【図11】図10で示した渦巻体を幅方向から加圧成形して得られた中間製品を示す概略の縦断面図である。

【図12】本発明のリング状パッキンの変形例を示す概略の半縦断面図である。

【図13】従来のリング状パッキンを示す斜視図である。

【図14】従来のリング状パッキンを示す概略の縦断面図である。

【符号の説明】

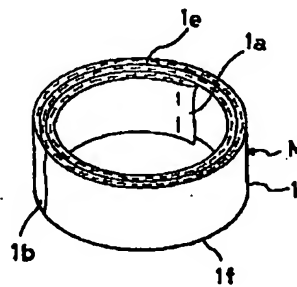
1, 2 テープ状パッキン

1a 巻き始め端

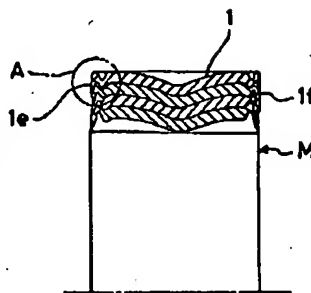
1b 巻き終り端

1e, 1f 複雑な折り畳み部

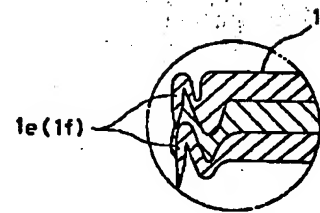
【図1】



【図2】



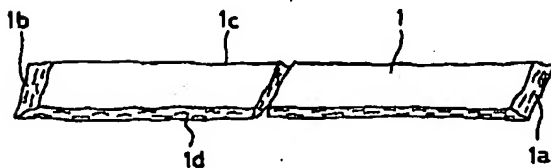
【図3】



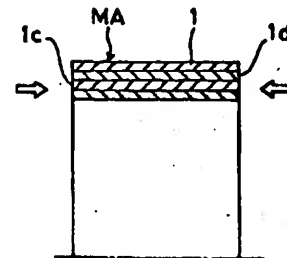
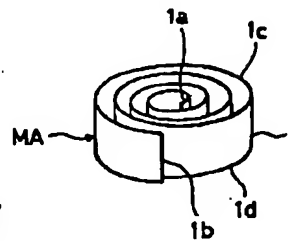
【図6】

1: テープ状パッキン基材  
1e, 1f: 折り畳み部

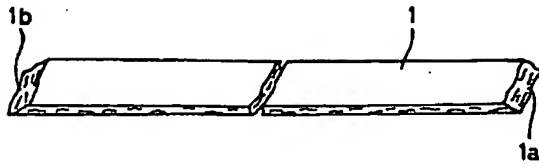
【図4】



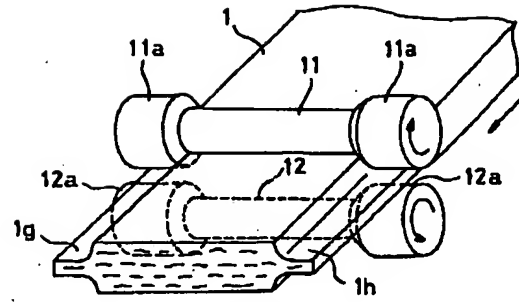
【図5】



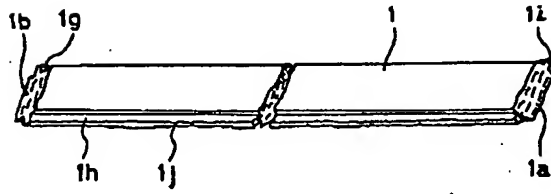
【図7】



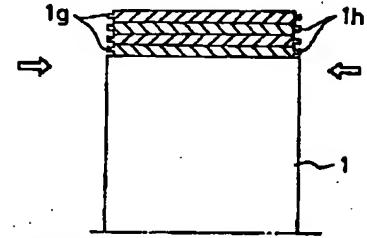
【図8】



【図9】



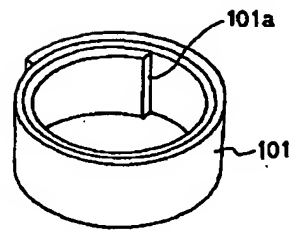
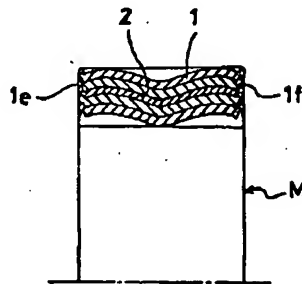
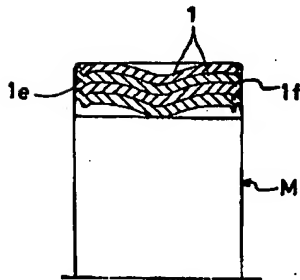
【図10】



【図11】

【図12】

【図13】



2:テーパー状パッキン基盤

【図14】

